

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 2 月 17 日 (17.02.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/015617 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01L 21/20, 21/205, C23C 16/34, C30B 29/38, H01S 5/343, H01L 33/00

Antonia) [ES/JP]; 〒1760022 東京都練馬区向山 2 丁目 6 番 8 号 株式会社光波内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/011531

(74) 代理人: 平田 忠雄 (HIRATA, Tadao); 〒1020075 東京都千代田区三番町 1 番地 13 ワールド・ワイド・センター 平田国際特許事務所 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2004 年 8 月 4 日 (04.08.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2003-290862 2003 年 8 月 8 日 (08.08.2003) JP

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社光波 (KOHHA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1760022 東京都練馬区向山 2 丁目 6 番 8 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 一ノ瀬 昇 (ICHINOSE, Noboru) [JP/JP]; 〒1690072 東京都新宿区大久保 3 丁目 4 番 1 号 学校法人早稲田大学理工学部内 Tokyo (JP). 島村 清史 (SHIMAMURA, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒1690051 東京都新宿区西早稲田 2 丁目 8 番 2 6 号 学校法人早稲田大学各務記念材料技術研究所内 Tokyo (JP). 青木 和夫 (AOKI, Kazuo) [JP/JP]; 〒1760022 東京都練馬区向山 2 丁目 6 番 8 号 株式会社光波内 Tokyo (JP). ガルシア ビジョラ エンカルナシオン アントニア (GARCIA VILLORA, Encarnacion

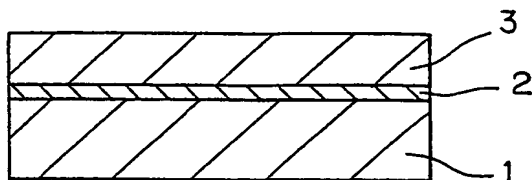
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SEMICONDUCTOR LAYER

(54) 発明の名称: 半導体層



(57) Abstract: A semiconductor layer capable of providing a GaN epitaxial layer of high product quality. This semiconductor layer comprises  $\beta$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> substrate (1) consisting of  $\beta$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> single crystal, GaN layer (2) formed by nitriding the surface of the  $\beta$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> substrate (1) and GaN growth layer (3) formed by epitaxial growth on the GaN layer (2) according to the MOCVD technique. The lattice constant of the GaN layer (2) agrees with that of the GaN growth layer (3), and the GaN growth layer (3) grows taking over the high crystallinity of the GaN layer (2) with the result that the GaN growth layer (3) of high crystallinity is obtained.

(57) 要約: 結晶品質の高い GaN 系エピタキシャル層を得ることができる半導体層を提供する。この半導体層は、 $\beta$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 単結晶からなる  $\beta$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 基板 1 と、 $\beta$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 基板 1 の表面に窒化処理を施して形成された GaN 層 2 と、GaN 層 2 に MOCVD 法によりエピタキシャル成長して形成された GaN 成長層 3 とを備える。GaN 層 2 と GaN 成長層 3 の格子定数が一致し、GaN 成長層 3 は GaN 層 2 の高い結晶性を引き継いで成長するため、結晶性の高い GaN 成長層 3 が得られる。